取扱説明書

交流電力モニタ
MODBUS通信説明書

形式:PPMC

富士電機株式会社

INP-TN514027a

目　次

1. 通信仕様 …… 1

2. 通信条件の設定 …… 2

2.1 本体側（スレーブ側）の設定 …… 2

2.2 マスタ側の設定 …… 2

3. MODBUS通信プロトコル …… 3

3.1 概　要 …… 3

3.2 メッセージの構成 …… 4

3.3 スレーブの応答 …… 5

3.4 ファンクションコード …… 6

3.5 エラーチェックコード（CRC-16）の算出 …… 7

3.6 伝送制御手順 …… 8

4. メッセージの詳細 …… 10

4.1 ワードデータの読出し［ファンクションコード：03H］ …… 10

4.2 読出し専用ワードデータの読出し［ファンクションコード：04H］ …… 12

4.3 ワードデータの書込み（1 ワード）［ファンクションコード：06H］ …… 14

4.4 連続ワードデータの書込み［ファンクションコード：10H］ …… 15

5. データ形式 …… 17

6. レジスター覧 …… 19

1. 通信仕様

項目	仕様
電気的仕様	EIA RS-485 または EIA RS-232 準拠（注 1）
通信方式	2 線式半 2 重（RS-485）または 3 線式半 2 重ビットシリアル(RS232)
同期方式	調歩同期
接続形態	1:N（RS-485），1:1（RS-232）
最大接続台数	31 台（RS-485），1 台（RS-232）
プロトコル	MODBUS-RTU モード
通信速度	9600bps，19200bps，4800bps（注 2）
データ長	8 ビット（注 2）
パリティ	なし，奇数，偶数（注 2）
ストップビット	1 ビット
伝送コード	HEX 値（MODBUS-RTU モード）
エラーチェック	CRC-16

注1） 上記 2 方式の一方のみ使用できます。

注2） ボーレート，パリティは変更可能です。電力モニタ本体の変更は測定条件設定 2 で行います。

2.　通信条件の設定

2.1　本体側（スレーブ側）の設定

(1) ステーション番号の設定

測定条件設定 2 の項目番号 2 において，ステーション番号（ID 番号）を以下のように設定します。多数接続される場合は，この番号が重複しないように注意してください。

使用できるステーション番号（ID 番号）：xxx000～xxx127

注1)　xxx000 番は使用しないでください。

注2)　本体において x として 0 を設定してください。

注3)　マスタ側ではステーション番号（ID 番号）として 00H（000）～EFH（127）を使用してください。

測定条件設定 2 に関しては，「富士交流電流モニタ(SD カードタイプ)取扱説明書」を参照してください。

(2) 通信速度

測定条件設定 2 の項目番号 6 で通信速度を設定してください。

測定条件設定 2 に関しては，「富士交流電流モニタ（SD カードタイプ）取扱説明書」を参照してください。

(3) データ長，パリティ

測定条件設定 2 の項目番号 7 でデータ長，パリティを設定してください。

※データ長は、8 ビットのみ設定可能です。

測定条件設定 2 に関しては，「富士交流電流モニタ（SD カードタイプ）取扱説明書」を参照してください。

(4) 通信プロトコルの設定

測定条件設定 2 の項目番号 3「通信モード」にて「rtu」と設定してください。

測定条件設定 2 に関しては，「富士交流電流モニタ（SD カードタイプ）取扱説明書」を参照してください。

2.2　マスタ側の設定

通信速度，データ長，パリティ，ストップビット数をスレーブ側（本体側）と合わせてください。

※ストップビットは，1 に設定してください。

3.　MODBUS 通信プロトコル

3.1 概　要

MODBUS プロトコルによる通信システムでは，常に「マスタ側からメッセージを発信し，スレーブがそれに応答する」という形態をとります。

伝送の手順は，

マスタはスレーブに対して，メッセージを送信する。
スレーブは，受信したメッセージに含まれているステーション番号（ID 番号）が自局番号と一致するか調べる。
一致した場合，指令を実行し，応答メッセージを返送する。
一致しない場合は，受信した指令メッセージを破棄し，次の指令メッセージを待ちます。

以上のようになります。

(a) 指令メッセージ中のステーション番号（ID 番号）が自局番号と一致した場合

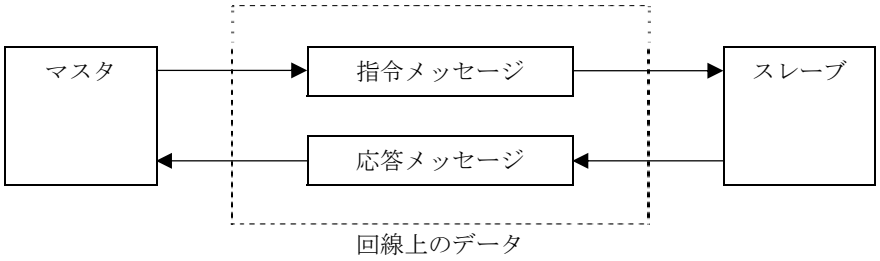


図 3−1　メッセージの送受信

(b) 指令メッセージ中のステーション番号（ID 番号）が自局番号と一致しない場合

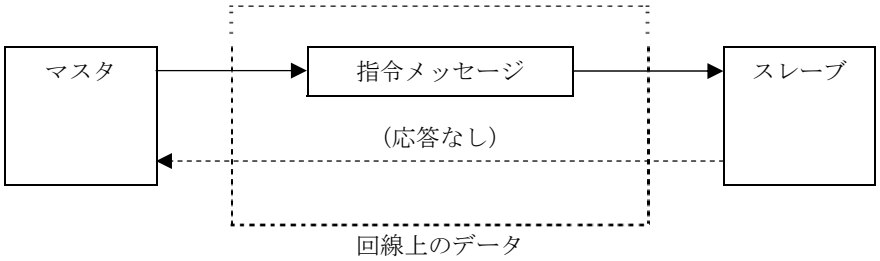


図 3−2　メッセージの送受信

マスタは，指令メッセージ中のステーション番号（ID 番号）の指定を行うことにより，同一回線上に接続されている，複数のスレーブに対し，個別に通信を行うことができます。(RS485 通信の場合)

3.2 メッセージの構成

指令メッセージおよび応答メッセージは，ステーション番号（ID 番号），ファンクションコード，データ部，およびエラーチェックコードの 4 つの部分から構成され，この順序で送信します。

①	ステーション番号（ID 番号）（1 バイト）
②	ファンクションコード（1 バイト）
③	データ部（2～14 バイト）
④	エラーチェックコード（CRC-16）（2 バイト）

図 3−3　メッセージの構成

以下に，各部分について説明します。

① ステーション番号（ID番号）

スレーブを特定する番号です。電力モニタ本体の測定条件 2 の項目番号 2 の「ID番号」にて設定した値と一致したスレーブのみが指令を処理します。

「ID番号」の設定の詳細は「2. 通信条件の設定」章を参照ください。

② ファンクションコード

スレーブに実行させたい機能を指定するためのコードです。

詳細は「3.4 ファンクションコード」項を参照ください。

③ データ部

ファンクションコードを実行するために必要なデータです。データ部の構成は，ファンクションコードにより異なります。詳細は「4. メッセージの詳細」章を参照ください。

電力モニタ内のデータにはレジスタ番号が割付られています。通信にて電力モニタ内のデータを読み書きするには，このレジスタ番号を指定します。

なお，メッセージ上で伝送されるレジスタ番号は，相対アドレスで行います。相対アドレスの算出は下式にて行います。

相対アドレス＝（レジスタ番号の下位 4 桁）− 1

例えば，あるファンクションコードにて指定するレジスタ番号＝40002 の場合，

相対アドレス＝（40002 の下位 4 桁）− 1

＝ 0001　⇒16 進数表現 = 0001H

がメッセージ上で使用されます。

④ エラーチェックコード

信号伝送での過程でのメッセージの誤り（ビットの変化）を検出するためのコードです。

MODBUSプロトコル（RTUモード）では，CRC-16 を使用します。

CRC算出方法については，「3.5 エラーチェックコード（CRC-16）の算出」項を参照ください。

3.3 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

スレーブは，それぞれのメッセージに対応した応答メッセージを作成し，返信します。この場合のメッセージの構成も「3.2 メッセージの構成」項に示すものと同一です。

データ部の内容はファンクションコードによって異なります。詳細は「4. メッセージの詳細」章を参照ください。

(2) 異常時の応答

指令メッセージの内容に伝送エラー以外の不具合（実在しないファンクションコードの指定など）があった場合，スレーブはその指令を実行せずに，エラー応答メッセージを作成して返信します。

エラー応答メッセージの構成は，図 3−4 に示す通りで，ファンクションコードには，指令メッセージのファンクションコードに 80Hを加えた値を使用します。

エラーコードを 表 3−1 に示します。

①	ステーション番号（ID 番号）
②	ファンクションコード＋80H
③	エラーコード
④	エラーチェック（CRC-16）

図 3−4 エラー応答メッセージ

表 3−1

エラーコード	内容	説明
01H	ファンクションコード不良	実在しないファンクションコードを指定されました。ファンクションコードを確認してください。
02H	レジスタに対するアドレス不良	指定したファンクションコードで使用できない，レジスタ番号の相対アドレスが指定されています。
03H	レジスタの個数不良	個数の指定が大き過ぎるため，レジスタ番号が存在しない領域まで，指定がされています。

(3) 無応答

スレーブは以下の場合，指令メッセージを無視し，応答も返しません。

- 指令メッセージに指定されたステーション番号と，スレーブに設定されたステーション番号（ID 番号）が一致しないとき。
- エラーチェックコードが一致しないとき，または伝送エラー（パリティエラーなど）を検出したとき。
- メッセージ構成データの間隔が 24 ビットタイム以上空いたとき（「3.6 伝送制御手順」項を参照ください）。

3.4 ファンクションコード

MODBUS プロトコルでは，ファンクションコード別にレジスタ番号が割り付けられており，各ファンクションコードは，特定のレジスタ番号に対してのみ作用します。

この対応を表 3−2 に，ファンクション別のメッセージ長さを表 3−3 に示します。

表 3−2　ファンクションコードと対象アドレスの対応

ファンクションコード			レジスタ番号	
番号	機能	対象	番号	内容
03H	読出し（連続）	保持レジスタ	4XXXX	読出／書込ワードデータ
04H	読出し（連続）	入力レジスタ	3XXXX	読出ワードデータ
06H	書込み	保持レジスタ	4XXXX	読出／書込ワードデータ
10H	書込み・連続	保持レジスタ	4XXXX	読出／書込ワードデータ

表 3−3　ファンクションコードとメッセージ長さ

ファンクションコード	内容	指定可能データ数(注)
03H	ワードデータの読出し	1 ワード
04H	ワードデータ（読出専用）の読出し	2 ワード
06H	ワードデータの書込み	1 ワード
10H	連続ワードデータの書込み	7 ワード

注）本機がアドレス番号に割り付けているデータ数からの制限です。

3.5　エラーチェックコード（CRC-16）の算出

CRC-16 は 2 バイト（16 ビット）のエラーチェックコードです。計算範囲はメッセージ先頭（ステーション番号）からデータ部の最後尾までです。

スレーブは受信メッセージのCRCを計算し，受信したCRCコードと一致していなければ無応答となります。CRC-16 の算出フローを 図 3−5 に示します。

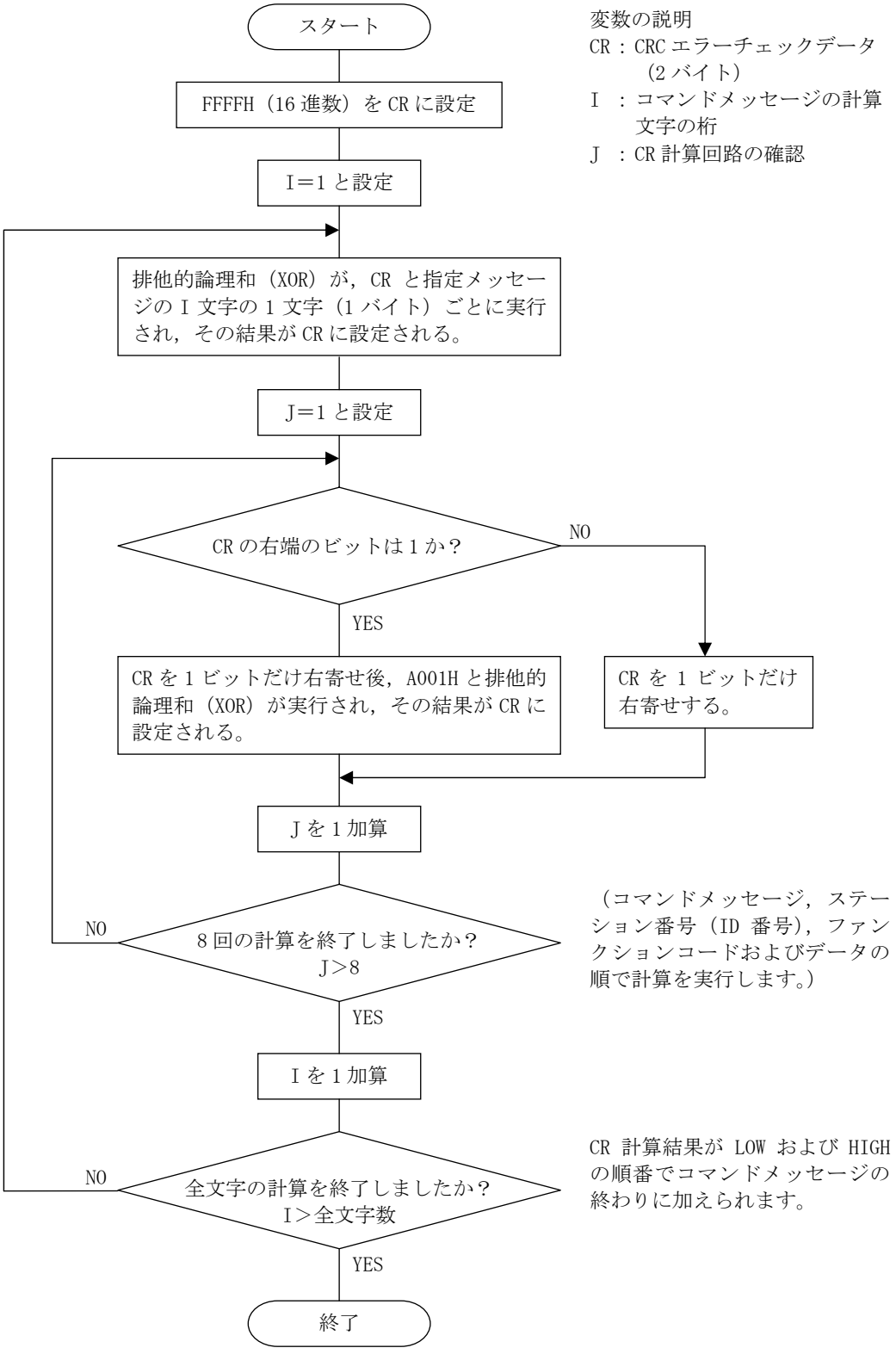


図 3−5　CRC 計算フロー

3.6 伝送制御手順

(1) マスタの通信方法

マスタは，以下の項目を守って通信を行ってください。

① 指令メッセージ送信前に，48 ビットタイム以上の空白状態を設ける。
② 1 つの指令メッセージの各バイト間隔は，24 ビットタイム未満で送信する。
③ 指令メッセージ送信後，24 ビットタイム未満で，受信待機状態に入る。
④ 応答メッセージ受信後，48 ビットタイム以上の空白状態を設け，次の指令メッセージを送信する（①と同義）。
⑤ 安全のため，応答メッセージの確認を行い，無応答，エラー発生などの場合は，3 回以上のリトライをかける構造としてください。

注）上記の規則に対して安全のため，2～3 倍のマージンを持って，マスタ側プログラムを作成することを推奨いたします。具体的には，9600bpsでは，空白状態 ①は，10ms以上，バイト間隔 ②，送信から受信への切り替え ③は，1ms以内になるようプログラムされることを推奨いたします。

(2) 説明

(a) フレームの検出

本通信システムでは，回線の状態として以下の 2 つの状態があります。

① 空白状態（回線上にデータがない状態）
② 通信状態（回線上にデータが流れている状態）

回線上に接続されているスレーブは，最初に受信状態にあり，回線をモニタします。回線上に 24 ビットタイム以上の空白状態が現れたとき，前のフレームの終了を検出し，次の 24 ビットタイム以内に，受信待機状態に入ります。回線上にデータが現れると受信を開始し，再び 24 ビットタイム以上の空白を検出したときに，そのフレームの終了を検出します。つまり，最初の 24 ビットタイム以上の空白状態から，次に現れた 24 ビットタイム以上の空白状態までに，回線上に現れたデータを 1 フレーム（まとまったデータの塊）として，取り込みます。

したがって，1 つのフレーム（指令メッセージ）は，以下のことを守って送信する必要があります

① 指令メッセージ送信前に，48 ビットタイム以上の空白状態を設ける。
② 1 つの指令メッセージの各バイト間隔は，24 ビットタイム未満で送信する。

(b) 本器の応答

本器は，フレーム検出（24 ビットタイム以上の空白状態の検出）後，そのフレームを指令メッセージとして，処理を行います。指令メッセージが自局向けの場合，応答メッセージを返しますが，この処理時間は，約 1～30ms です（指令メッセージの内容によって，この時間は，変化します)。よって，マスタは，指令メッセージ送信後，以下のことを守る必要があります。

① 指令メッセージ送信後，24 ビットタイム未満で，受信待機状態に入る。

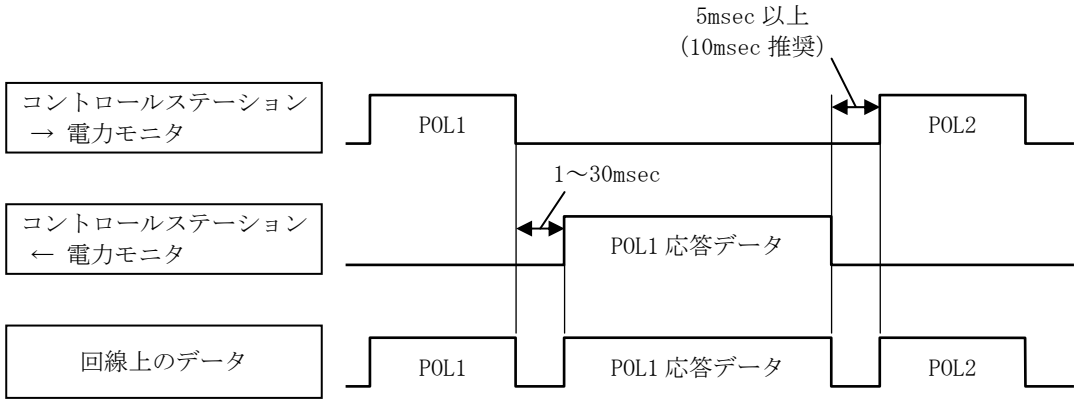


図 3−6 フレーム間タイミング

4. メッセージの詳細

4.1 ワードデータの読出し［ファンクションコード：03H］

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対データアドレス	レジスタ番号
03H	1ワード	－	(注)

注）40002，40004，40006，40008，40010，40012，40022，40028，40046，40060，40062，40064，40066

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
読み出し開始番号（相対アドレス）	上位
	下位
読み出しワード数	上位
	下位
CRCデータ	上位
	下位

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
読み出しバイト数	
最初のワードデータ内容	上位
	下位
次のワードデータ内容	上位
	下位
……	
最後のワードデータ内容	上位
	下位
CRCデータ	上位
	下位

読み出しワードデータの並び

MSB　　LSB
最初のワードデータ内容の上位バイト
最初のワードデータ内容の下位バイト
次のワードデータ内容の上位バイト
次のワードデータ内容の下位バイト
……
最後のワードデータ内容の上位バイト
最後のワードデータ内容の下位バイト

(2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは，読み出しワードデータを上位バイト，下位バイトの順に送信します。

※本器では，1回のメッセージ送信で1ワード（2バイト）の読み出しのみ可能です。

(3) メッセージ伝送例

下記に，ステーション番号：2（ID 番号：000002）から CT 比を読み出す場合の例を示します。

CT 比の相対アドレス：0003H（レジスタ番号：40004）　　データ数：01H

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		02H
ファンクションコード		03H
読み出し開始番号 （相対アドレス）	上位	00H
	下位	03H
読み出しワード数	上位	00H
	下位	01H
CRC データ	上位	74H
	下位	39H

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		02H
ファンクションコード		03H
読み出しバイト数		02H
最初のワードデータ内容	上位	00H
	下位	64H
CRC データ	上位	00H
	下位	FDH

読み出しデータの意味

CT 比　100＝64H

4.2 読出し専用ワードデータの読出し［ファンクションコード：04H］

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対データアドレス	レジスタ番号
04H	2ワード	－	(注)

注）30004，30008，30012，30016，30020，30024，30028，30032，30036，30040

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
読み出し開始番号 （相対アドレス）	上位 下位
読み出しワード数	上位 下位
CRCデータ	上位 下位

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
読み出しバイト数	
最初のワードデータ内容	上位 下位
次のワードデータ内容	上位 下位
・・・・・・	
最後のワードデータ内容	上位 下位
CRCデータ	上位 下位

読み出しワードデータの並び

MSB　　LSB
最初のワードデータ内容の上位バイト
最初のワードデータ内容の下位バイト
次のワードデータ内容の上位バイト
次のワードデータ内容の下位バイト
・・・・・・
最後のワードデータ内容の上位バイト
最後のワードデータ内容の下位バイト

(2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは，読み出しワードデータを上位バイト，下位バイトの順に送信します。

※本器では，1回のメッセージ送信で最大2ワード（4バイト）までの読み出しが可能です。

(3) メッセージ伝送例

下記に，ステーション番号：2（ID 番号：000002）から電力値を読み出す場合の例を示します。

電力値の相対アドレス：0011H（レジスタ番号：30012）　　読み出しデータ数：02H

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		02H
ファンクションコード		04H
読み出し開始番号 （相対アドレス）	上位	00H
	下位	11H
読み出しワード数	上位	00H
	下位	02H
CRC データ	上位	21H
	下位	FDH

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		02H
ファンクションコード		04H
読み出しバイト数		04H
最初のワードデータ内容	上位	43H
	下位	40H
次のワードデータ内容	上位	00H
	下位	00H
CRC データ	上位	DCH
	下位	D4H

読み出しデータの意味

読み出しデータは 32 ビット単精度形式浮動小数点数値表現となっています。

従って読み出した 4 バイトのデータを連結して適切な変換プログラムにより実数値に変換してください。

電力値データ　192.0（kW）＝ 1.5x（2 の 7 乗）

＝ 0100 0011 0100 0000 0000 0000 0000 0000（2 進数）

4.3 ワードデータの書込み（1 ワード）[ファンクションコード：06H]

ファンクションコード	1 メッセージで書き込める最大ワード数	相対データアドレス	レジスタ番号
06H	1 ワード	－	（注）

注）40002，40004，40006，40008，40010，40012，40060，40062，40064，40066

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID 番号）	
ファンクションコード	
書込み指定番号 （相対アドレス）	上位 下位
書込みワードデータ	上位 下位
CRC データ	上位 下位

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID 番号）	
ファンクションコード	
読み出しバイト数	
書込み指定番号	上位 下位
書込みワードデータ	上位 下位
CRC データ	上位 下位

(2) 機能説明

書き込み指定番号のワードデータに指定されたデータを書き込みます。マスタは，書き込みデータを上位バイト，下位バイトの順に送信します。

(3) メッセージ伝送例

下記に，ステーション番号：1（ID 番号：000001）の測定条件設定 1 の項目番号 2「測定回路」を設定する場合の例を示します。

「測定回路」の相対アドレス：0001H（レジスタ番号：40002）

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID 番号）		01H
ファンクションコード		06H
書込み指定番号 （相対アドレス）	上位 下位	00H 01H
書込みワードデータ	上位 下位	00H 02H
CRC データ	上位 下位	59H CBH

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID 番号）		01H
ファンクションコード		06H
書込み番号 （相対アドレス）	上位 下位	00H 01H
書込み指定状態	上位 下位	00H 02H
CRC データ	上位 下位	59H CBH

4.4 連続ワードデータの書込み［ファンクションコード：10H］

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ワード数	相対データアドレス	レジスタ番号
10H	7ワード	－	(注)

注）40022，40028， 40046

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
書込み開始番号 （相対アドレス）	上位 下位
書込みワード数	上位 下位
書込みバイト数	
最初の書込み ワードデータ	上位 下位
次の書込み ワードデータ	上位 下位
……	
最後の書込み ワードデータ	上位 下位
CRCデータ	上位 下位

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号（ID番号）	
ファンクションコード	
書込み開始番号 （相対アドレス）	上位 下位
書込みワード数	上位 下位
CRCデータ	上位 下位

書込みワードデータの並び

MSB　　LSB
最初のワードデータ内容の上位バイト
最初のワードデータ内容の下位バイト
次のワードデータ内容の上位バイト
次のワードデータ内容の下位バイト
……
最後のワードデータ内容の上位バイト
最後のワードデータ内容の下位バイト

(2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を書き込みます。マスタは，書き込みワードデータを上位バイト，下位バイトの順に送信します。

(3) メッセージ伝送例

下記に，ステーション番号：1（ID 番号：000001）に固定電圧値を書き込む場合の例を示します。

項目「固定電圧値」　相対アドレス：0015H（レジスタ番号：40022）

書込みデータ数：03H

書込みバイト数：06H

固定電圧値：30H, 32H, 32H, 30H, 00H, 00H（＝0220＝220（V））

（先頭から 4 バイトは ASCII のコードです。末尾の 2 バイトはダミーデータの「00H」を付加します）

指令メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		01H
ファンクションコード		10H
書込み開始番号 （相対アドレス）	上位	00H
	下位	15H
書込みワード数	上位	00H
	下位	03H
書込みバイト数		06H
最初の書込み ワードデータ	上位	30H
	下位	32H
2 番目の書込み ワードデータ	上位	32H
	下位	30H
3 番目の書込み ワードデータ	上位	00H
	下位	00H
CRC データ	上位	C5H
	下位	86H

応答メッセージの構成（バイト）

ステーション番号 （ID 番号）		01H
ファンクションコード		10H
書込み開始番号	上位	00H
	下位	15H
書込みワード数	上位	00H
	下位	03H
CRC データ	上位	91H
	下位	CCH

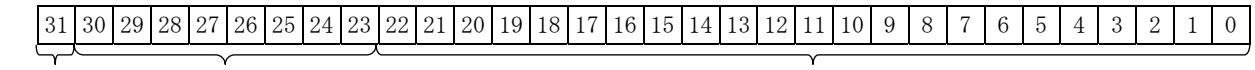
5. データ形式

(1) 伝送データ形式

本器で使用している MODBUS プロトコルは，RTU モードです。伝送されるデータは“数値”ですが，一部 ASCII コードデータがあります。

(2) フローティングデータについて

電力や電流など計測データは 32 ビットの単精度浮動小数点型で表されています。
各ビットの意味は以下のようになっています（IEEE の標準形式)。
float データとは、IEEE 方式（IEEE 754 形式）の単精度実数を表しています。



float データの計算方法は以下の式となります。
仮数部計算結果×（２の指数部乗）に符号部を付与

① 符号部
31 ビット目のデータは符号を示し、0 のときは正(＋)、1 のときは負(－)を示します。

② 指数部
30～23 ビット目は指数を示し、以下の方法で指数が求められます。
30～23 ビット目のデータを 2 進数表現から 10 進数表現に変換した値－127
例 30～23 ビット目のデータが「10000000」の場合
10000000 ⇒ 10 進数表現＝128
128－127＝1
注）指数部は、計算結果がマイナスになる場合もあります。

③ 仮数部
22～0 ビット目のデータは仮数を示し、以下の方法で仮数が求められます。
1＋各ビットが 1 の場合に下記の値を加算した値

22 ビット ・・・・・・・・0.5
21 ビット ・・・・・・・・0.25
20 ビット ・・・・・・・・0.125
19 ビット ・・・・・・・・0.0625
18 ビット ・・・・・・・・0.03125
17 ビット ・・・・・・・・0.015625
16 ビット ・・・・・・・・0.0078125
15 ビット ・・・・・・・・0.00390625
14 ビット ・・・・・・・・0.001953125
13 ビット ・・・・・・・・0.0009765625
12 ビット ・・・・・・・・0.00048828125
11 ビット ・・・・・・・・0.000244140625
10 ビット ・・・・・・・・0.0001220703125
9 ビット ・・・・・・・・・0.00006103515625
8 ビット ・・・・・・・・・0.000030517578125
7 ビット ・・・・・・・・・0.0000152587890625
6 ビット ・・・・・・・・・0.00000762939453125
5 ビット ・・・・・・・・・0.000003814697265625
4 ビット ・・・・・・・・・0.0000019073486328125
3 ビット ・・・・・・・・・0.00000095367431640625
2 ビット ・・・・・・・・・0.000000476837158203125
1 ビット ・・・・・・・・・0.0000002384185791015625
0 ビット ・・・・・・・・・0.0000001192092895507812

例　22～0 ビット目のデータが「11000000000000000000000」の場合
　　22 ビット目と 21 ビット目が 1 だから
　　1＋0.5＋0.25＝1.75

float データの変換例
　受信データが「11000000011000000000000000000000」の場合は、

　符号部＝負の値
　指数部＝1
　仮数部＝1.75

なので、計算式に当てはめて、
　　1.75×（2 の 1 乗）の負の値　イコール　－3.5　となります。

注意： IEEE 754 形式の指数部は複雑で、以下のような役割も持ちます。
　　指数部が 255 に等しいとき：
　　仮数部が０以外の場合は、非数（NaN; Not a Number）を表す
　　仮数部が０の場合は、符号部が０のときは正の無限大、符号部が１のときは負の無限大を表す
　　指数部、仮数部ともに０のときは±０を表す

6. レジスター覧

数値は特に記載のない限り 10 進数です。

<table>
<tr><th>レジスタ名</th><th>マスタ側使用
ファンクション
コード</th><th>レジスタ
番号</th><th>ワード
数</th><th>データ型</th><th>属性</th><th>データ範囲</th></tr>
<tr><td>測定回路</td><td>03H
06H</td><td>40002</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0：単相 2 線
1：単相 3 線
2：3 相 3 線</td></tr>
<tr><td>CT 比</td><td>03H
06H</td><td>40004</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0～9990 まで。</td></tr>
<tr><td>PT 一次電圧</td><td>03H
06H</td><td>40006</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0：なし
1：220V
2：440V
3：3300V
4：6600V</td></tr>
<tr><td>警報電力</td><td>03H
06H</td><td>40008</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0～9999 まで。単位は kW</td></tr>
<tr><td>サンプリング時間</td><td>03H
06H</td><td>40010</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0～17 まで。
<table>
<tr><td>0</td><td>5 分</td><td>9</td><td>40 分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>6 分</td><td>10</td><td>45 分</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7 分</td><td>11</td><td>50 分</td></tr>
<tr><td>3</td><td>8 分</td><td>12</td><td>60 分</td></tr>
<tr><td>4</td><td>9 分</td><td>13</td><td>120 分</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10 分</td><td>14</td><td>1 分</td></tr>
<tr><td>6</td><td>15 分</td><td>15</td><td>2 分</td></tr>
<tr><td>7</td><td>20 分</td><td>16</td><td>3 分</td></tr>
<tr><td>8</td><td>30 分</td><td>17</td><td>4 分</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>点灯時間</td><td>03H
06H</td><td>40012</td><td>1</td><td>int</td><td>R/W</td><td>0～17 まで。
<table>
<tr><td>0</td><td>常にオン</td><td>9</td><td>9 分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1 分</td><td>10</td><td>10 分</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2 分</td><td>11</td><td>15 分</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3 分</td><td>12</td><td>20 分</td></tr>
<tr><td>4</td><td>4 分</td><td>13</td><td>30 分</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5 分</td><td>14</td><td>40 分</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6 分</td><td>15</td><td>45 分</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7 分</td><td>16</td><td>50 分</td></tr>
<tr><td>8</td><td>8 分</td><td>17</td><td>60 分</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>固定電圧値</td><td>03H
10H</td><td>40022</td><td>3</td><td>char</td><td>R/W</td><td>0000～9999 まで。
先頭から 4 文字は ASCII コード。
5, 6 文字目に 00H をダミーとして付加。書込みする場合も 5, 6 文字目に 00H を付加する。</td></tr>
<tr><td>固定力率値</td><td>03H
10H</td><td>40028</td><td>3</td><td>char</td><td>R/W</td><td>0.00～9.99 まで。
先頭から 4 文字目まで ASCII 半角数字文字。2 文字目は“.”（ドット，2EH)。5, 6 文字目に 00H をダミーとして付加。書込みする場合も 5, 6 文字目に 00H を付加する。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>レジスタ名</th><th>マスタ側使用
ファンクション
コード</th><th>レジスタ
番号</th><th>ワード
数</th><th>データ型</th><th>属性</th><th>データ範囲</th></tr>
<tr><td>カレンダ</td><td>03H
10H</td><td>40046</td><td>7</td><td>char</td><td>R/W</td><td>全て ASCII 半角数字文字。
0，1 バイト目 … 年
2，3 バイト目 … 月
4，5 バイト目 … 日
6，7 バイト目 … 時
8，9 バイト目 … 分
10，11 バイト目・秒
12，13 バイト目・00H（ダミーデータ）</td></tr>
<tr><td>警報クリア</td><td>06H</td><td>40060</td><td>1</td><td>int</td><td>W</td><td>0；クリア</td></tr>
<tr><td>電力量クリア</td><td>06H</td><td>40062</td><td>1</td><td>int</td><td>W</td><td>0；クリア</td></tr>
<tr><td>積算無効電力クリア</td><td>06H</td><td>40064</td><td>1</td><td>int</td><td>W</td><td>0；クリア</td></tr>
<tr><td>積算電力パルス出力
単位</td><td>03H
06H</td><td>40066</td><td>1</td><td>int</td><td>W/R</td><td>
<table>
<tr><td>0</td><td>警報出力</td><td>4</td><td>1kWh</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0.001kWh</td><td>5</td><td>10kWh</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0.01kWh</td><td>6</td><td>100kWh</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0.1kWh</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="12">計測データ
（瞬時値）</td><td rowspan="12">04H</td><td>30004</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>電流 0
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30008</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>電圧 0
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30012</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>電力
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30016</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>積算電力
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30020</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>無効電力
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30024</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>積算無効電力
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30028</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>力率
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30032</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>周波数
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30036</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>電流 1
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
<tr><td>30040</td><td>2</td><td>float</td><td>R</td><td>電圧 1
（32 ビットフローティングデータ）</td></tr>
</table>

★　マニュアルコメント用紙　★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアル№	INP-TN514027a
マニュアル名称	交流電力モニタ MODBUS 通信説明書

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口
℡（042）584-1506　　FAX（042）584-1513
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

営業拠点
関東地区　TEL(03)5435-7041
中部地区　TEL(052)746-1014
関西地区　TEL(06)6455-6790